

## EL TURBO Y SUS AVERIAS MAS COMUNES



### Uso de junta líquida

**MOTIVO:** El exceso de junta líquida en la entrada de aceite, ha provocado que está entre en el conducto del aceite, taponando el agujero de engrase del cojinete de empuje.

**REVISAR:** Eliminar la junta líquida y no volverla a usar.

**SISTOMAS:** El turbo se rompe al faltar el engrase, y pierde aceite.

**OBSERVACIONES:** El uso de juntas líquidas está completamente prohibido, ya que en la entrada de aceite al apretar la pletina pasa al interior del turbo, obstruyendo alguno de los orificios de engrase, y en el escape formando una película que obstruye la salida del aceite.

### Exceso de temperatura

**MOTIVO:** Altas temperaturas en el eje, hacen hervir el aceite y lo carbonizan. Este exceso de temperatura se suele deber a un exceso de revoluciones del rotor del turbo.

**REVISAR:** el aceite, comprobar que la viscosidad y el tipo de aceite es el adecuado para nuestras condiciones de trabajo. Comprobar también que no está contaminado con agua o combustible y que no se le han añadido aditivos que lo descompongan.

**OBSERVACIONES:** Tenga en cuenta que el exceso de revoluciones, se puede deber a diferentes causas. El turbo puede no ser el adecuado a nuestra aplicación. Se ha modificado el paso de la caracola de escape, poniendo uno más pequeño, por ejemplo de 0.86 a 0.64. La válvula del turbo no funciona y no corta el soplo a tiempo produciendo un exceso de soplo y revoluciones. En el caso de que el turbo tenga refrigeración líquida esta no funcione.



### Exceso de temperatura en el escape



**Motivo:** Inyección fuera de punto, obstrucción del filtro del aire o el intercooler.

**Revisar:** La inyección, el filtro del aire, el intercooler o los conductos.

**Síntomas:** El motor se calienta, pierde potencia y aumenta el consumo.

**Observaciones:** El exceso de calor en el escape produce el agrietamiento y la deformación de la caracola de escape, esto puede provocar que se suelten partículas que al golpear el eje lo rompan, o que al deformarse el interior de la caracola donde va alojada la turbina esta roze, y se destruya ( no olvidar que el rotor puede llegar a 200.000 r.p.m. ).






















# CIRCULAR INFORMATIVA

## EL TURBO Y SUS AVERIAS MAS COMUNES



### Exceso de temperatura

**Motivo:** El exceso de revoluciones, provoca que la cabeza de la turbina se caliente por encima de la temperatura para la que ha sido diseñada, pudiendo llegar a perder la punta de los álabes.

**Revisar:** Revisar que el turbo sea el adecuado a nuestra aplicación. Revisar si se ha modificado el paso de la caracola de escape. Revisar si la válvula del turbo no funciona y no corta el soplo a tiempo produciendo un exceso de soplo y revoluciones.

**Observaciones:** En estos casos la turbina presenta y color anaranjado y en algunos caso llega a perder la punta de los álabes. Para distinguir esta rotura de la producida por ingestión de un objeto extraño, hay que tener en cuenta que en este caso la rotura es simétrica y las zonas de rotura aparecen como derretidas, en cambio en el caso de la ingestión de un objeto extraño la rotura es asimétrica y los puntos de rotura aparecen doblados y con filos cortantes.

### Falta de engrase (lubricación deficiente)

**Motivo:** Varias pueden ser las causas, falta de aceite en el motor por avería ( rotura del carter, falta de mantenimiento, etc... ), rotura u obstrucción del latiguillo que envía el aceite al turbo, mala colocación de las juntas, que obstruyen la entrada de aceite, uso de juntas líquidas que al solidificarse obstruyen la entrada de aceite ( el uso de estas está prohibido, y además invalida la garantía ). La contaminación química que no es visible también produce estas averías ( la más común, es la mezcla de agua o combustible con el aceite ).



**Revisar:** Lo primero que el nivel y estado de viscosidad del aceite es el adecuado, los latiguillos de entrada y aceite al turbo, y el estado y colocación de las juntas, y que la bomba de aceite funciona y proporciona la presión adecuada. También que no hay alguna rotura en las conducciones del agua que se comuniquen con el aceite.

**Síntomas:** El motor pierde potencia y produce humo negro, el turbo puede hacer bastante ruido y al rozar la turbina sobre el escape está puede ponerse al rojo.

**Observaciones:** Al fallar la bomba de aceite, faltar lubricación o disminuir la viscosidad del aceite, lo primero que falla es el turbo, que es la parte más delicada del motor, no olvidemos que los últimos turbos de turismos llegan a las 200.000 r.p.m., lo que supone la destrucción del turbo si no tiene aceite.

# CIRCULAR INFORMATIVA

## EL TURBO Y SUS AVERIAS MAS COMUNES



### Impurezas en el aceite

**Motivo:** Partículas sólidas en el aceite (carbonilla, viruta metálica, restos de juntas líquidas solidificadas, etc.)

**Revisar:** El aceite, el filtro de aceite, los conductos del aceite, el carter, comprobar si los latiguillos del aceite están obstruidos, tanto los de alimentación como los de retorno.

**Observaciones:** Esta avería puede producirse al estar el aceite contaminado, tanto por no haberse cambiado a tiempo, o por estar deteriorado tanto por ser de mala calidad como por haber trabajado en condiciones de temperatura para los que no ha sido diseñado. También se produce cuando hemos tenido una rotura en el motor y no hemos retirado del carter las virutas o restos metálicos de las piezas rotas. También en algunos motores el latiguillo de engrase del turbo, pasa muy cerca del colector de escape, con lo que el más ligero movimiento del latiguillo hace que este toque o este muy cerca del colector, con lo que el aceite se calienta mucho en ese punto, y llega a carbonizarse, obturando primero ligeramente el paso del aceite y llegando por fin a interrumpirlo completamente.

### Ingestión objeto extraño por escape. Parte I

**Motivo:** Entrada por la caracola de escape de un objeto extraño ( válvula, trozo de pistón, vástago de válvula, trozo de colector de escape, etc... )



**Revisar:** Las válvulas, asientos de las válvulas, pistones, colector de escape, etc.

**Observaciones:** Esta avería se produce al romperse una válvula o un pistón, también al desprenderse partículas de los tabiques interiores del colector, o si se ha soldado este sin tener las precaución de quitar la soldadura sobrante, que con la vibración del motor se desprende y golpea la turbina.

### Ingestión objeto extraño por escape. Parte II



**Motivo:** Rotura de un pistón del motor.

**Revisar:** Los pistones y el colector de escape.

**Síntomas:** Falta de potencia, fallo del motor y pérdida de aceite. El colector de escape y la caracola de escape quedan tapizados de aluminio fundido.

**Observaciones:** Al mismo tiempo que se repara el motor y el turbo, hay que limpiar o reemplazar el colector de escape para que no quede ninguna partícula de aluminio. Si no eliminamos el aluminio del colector de escape al volver arrancar el motor y calentarse se fundirá y volverá a impactar contra la turbina de escape.

# CIRCULAR INFORMATIVA

## EL TURBO Y SUS AVERIAS MAS COMUNES

### Ingestión objeto extraño por escape. Parte III



**Motivo:** Entrada por la caracola de escape del vástago de una válvula.

**Revisar:** Las válvulas y sus asientos.

**Síntomas:** Falta de potencia y fallos del motor.

**Observaciones:** Comprobar después de reparar el turbo y las válvulas, que ninguna partícula permanece en el colector de escape o en cualquier recoveco, y que pueda soltarse al volver a arrancar el motor y romper el turbo otra vez.

### Ingestión objeto extraño por escape. Parte IV

**Motivo:** Rotura de un pistón del motor.

**Revisar:** Los pistones y el colector de escape.

**Síntomas:** Falta de potencia, fallo del motor y pérdida de aceite. El colector de escape y la caracola de escape quedan tapizados de aluminio fundido.



**Observaciones:** Al mismo tiempo que se repara el motor y el turbo, hay que limpiar o reemplazar el colector de escape para que no quede ninguna partícula de aluminio. Si no eliminamos el aluminio del colector de escape al volver arrancar el motor y calentarse se fundirá y volverá a impactar contra la turbina de escape.

### La válvula no actúa (waste-gate neumática/electrónica)



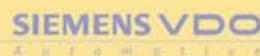
**Motivo:** Rotura del manguito que lleva la presión a la válvula.

**Revisar:** Comprobar que el manguito no toca ninguna parte del motor ( si esta parte esta caliente deforma y rompe la manguera ) o que las abrazaderas que sostienen la manguera no han producido un corte en la misma.

**Síntomas:** El motor tiene más potencia a altas revoluciones ya que la válvula no corta el soplo del turbo ( Peligro de rotura del motor ).

**Observaciones:** Esta rotura se produce al manipular el motor y no tener cuidado, también puede oírse colocar el manguito después de comprobar si la válvula funciona.



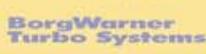
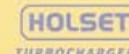













# CIRCULAR INFORMATIVA

## EL TURBO Y SUS AVERIAS MAS COMUNES

### Ingestión de un objeto extraño por la admisión



**Motivo:** Entrada por la admisión de un objeto extraño grande ( arandela metálica, tuerca, etc... )

**Revisar:** El filtro de aire, los conductos de admisión, los manguitos y abrazaderas.

**Observaciones:** Esta avería se produce generalmente al cambiar el filtro del aire, algún tubo o el turbo y olvidar o perder alguna arandela o tuerca en los conductos de admisión. También puede producirse por estar alguna abrazadera suelta de los manguitos y producirse la aspiración de grava o similar de la carretera.

### Ingestión de polvo, arena o sal por la admisión



**Motivo:** Un filtro roto, su ausencia , en mal estado, una abrazadera suelta o un manguito rajado, provocan la entrada de polvo, arena o sal ( de la esparcida en invierno para evitar el hielo ).

**Revisar:** El filtro, las mangueras, sus abrazaderas.

**Síntomas:** El motor pierde potencia y se calienta.

**Observaciones:** Seguir estrictamente las revisiones recomendadas por el fabricante.





















