



## Códigos P420 a P439 del convertidor catalítico y del sistema de escape

El sistema de escape juega un papel importante en el rendimiento del motor. Daños al sistema (aplastamiento), fugas o cualquier problema que produzca una falla en el convertidor catalítico necesita atención especial.

Una buena regla práctica: El convertidor catalítico debe tener una vida útil de la misma duración que cualquier automóvil, lo que significa que cada vez que establezca estas series de códigos y tenga una falla en el convertidor catalítico, probablemente algo haya sucedido que ha dañado o contaminado el convertidor catalítico.

Lea atentamente la sección siguiente para ver una serie de pruebas rápidas y sencillas para asegurarse de que corrija el problema subyacente.

Aunque muchos técnicos automáticamente cambian el convertidor catalítico cuando ven estos códigos, con frecuencia arreglan el síntoma y no la causa subyacente. En algunas situaciones, es posible que el convertidor catalítico esté completamente bueno, pero no funcionando en forma eficiente debido a una mezcla de combustible desequilibrada, una fuga en el escape u otros problemas que se describen a continuación.

Antes de cambiar automáticamente el convertidor, fácilmente puede verificar su rendimiento realizando las siguientes pruebas manuales con un analizador de 4 ó 5 gases:

**En primer lugar**, verifique que tenga una lectura de LAMBDA entre 0.995 y 1.005 después de realizar cualquier reparación. Este paso es crítico, ya que lecturas constantes fuera de este intervalo reducen la eficiencia del convertidor catalítico:

- Observe atentamente si hay alguna indicación de mezcla pobre. Esto podría ser una lectura de LAMBDA superior a 1.005 – o situaciones donde el valor de O<sub>2</sub> supere el valor de CO, o cuando los valores de los ajustes de combustible de su escáner indiquen una corrección debida a una mezcla pobre. Si cualquiera de estas condiciones está presente, probablemente tiene una pequeña fuga de vacío, una presión de combustible débil, un filtro de combustible restringido o algo similar. Nota: Si no hace un diagnóstico y no se realizan las reparaciones, el computador a bordo puede estar haciendo correcciones para compensar una condición de mezcla pobre, lo que puede resultar en una reducción en el rendimiento del convertidor y en su duración.
- Un alto contenido de hidrocarburos indica con frecuencia otros problemas eventuales. Si el valor de Lambda es aceptable y los hidrocarburos exceden los 65 ppm, todavía podría tener un problema de encendido o de compresión. Si no se remedia, esto podría producir un menor rendimiento y una menor duración del catalizador y eventualmente una carbonización del convertidor y de los sensores de O<sub>2</sub>.

**Luego**, verifique que el convertidor esté funcionando mediante esta simple prueba:

- Asegúrese de que no haya fugas en el escape y que el control de combustible del motor sea bueno.
- Deje que el motor y el sistema de escape se enfríen.

- Encienda el motor y observe la lectura de CO2 una vez que se estabilice después de aproximadamente un minuto de funcionamiento en ralentí.
- Una vez que haya registrado la lectura de CO2, aumente las rpm del motor a ralentí rápido (entre 1500 y 2000 rpm) durante 1 minuto y luego vuelva al funcionamiento en ralentí y observe la lectura de CO2 nuevamente una vez que se haya estabilizado. Si la lectura de CO2 es al menos de un valor de 0.5% más alto después del período de ralentí rápido, el convertidor está operativo y se ha "encendido". Por favor observe que un convertidor catalítico no puede "encenderse" a menos que Lambda esté entre 0.98 y 1.02.
- Si las lecturas son casi iguales, probablemente tenga un convertidor catalítico contaminado o dañado.
- Si la prueba indica un convertidor catalítico contaminado o dañado, se necesita realizar una evaluación más profunda del motor y de los sistemas relacionados, ya que cambiar un convertidor catalítico que falló debido a la contaminación, sin encontrar la causa subyacente llevará a una segunda falla. Las causas comunes de falla debido a la contaminación son:
  - Filtraciones en el sistema de refrigeración (empaquetadura de la culata, empaquetadura de admisión)
  - Uso de sellantes de empaquetadura de seguridad para convertidores no catalíticos
  - Exceso de consumo de aceite
  - Uso de combustibles inadecuados.

A menudo, las causas comunes de falla de los convertidores, como problemas con componentes del sistema de encendido, sensores, sistema de EGR o sistema de combustible, tendrán con frecuencia otros códigos de fallas (es posible que ocurran códigos múltiples) configurados al mismo tiempo que la serie de códigos P420 a 439, lo que facilita mucho más el diagnóstico.

Se ha diseñado **una tercera prueba** para determinar si el convertidor catalítico es capaz de realizar su trabajo. Esta prueba consiste en verificar las temperaturas de entrada y salida con un termómetro infrarrojo:

- Asegúrese de que no haya fugas en el escape y que el control de combustible del motor sea bueno.
- Mida la temperatura del convertidor calentado completamente (motor a temperatura normal de funcionamiento y después de 1 minuto a ralentí rápido), apuntando el termómetro infrarrojo hacia el anillo soldado delantero (no hacia la zona protegida del convertidor) y hacia el anillo soldado trasero. Debe haber una diferencia de al menos 65 grados C (150 grados F), siendo la temperatura mayor la del anillo soldado trasero, lo que indica que el convertidor se ha "encendido" y es capaz de hacer su trabajo.
- Es importante observar que las temperaturas normales del convertidor rara vez exceden los 650 grados C (1200 grados F) en un automóvil que funcione adecuadamente. Si encuentra temperaturas mayores, probablemente hay algún problema en los sistemas de encendido, de combustible o del motor.
- Las temperaturas periódicas o repetidas que excedan los 870 a 925 grados C (1600 a 1700 grados F) probablemente dañarán los metales preciosos y el sustrato del convertidor catalítico provocando una falla total.

**El último paso** consiste en verificar las reparaciones realizando una prueba de conducción del vehículo:

- Use un instrumento de exploración para verificar que los monitores del módulo (PCM) de control del tren de potencia hayan aprobado el convertidor. De lo contrario, vuelva a seguir los pasos indicados anteriormente.
- Durante la prueba de conducción, vigile el contador de fallas de encendido a varias velocidades y condiciones de carga. Las fallas de encendido introducen un exceso de oxígeno y combustible en el escape. Esta combinación causará rápidamente un aumento excesivo de la temperatura del convertidor catalítico, lo que puede dañar (fundir) rápidamente el sustrato.