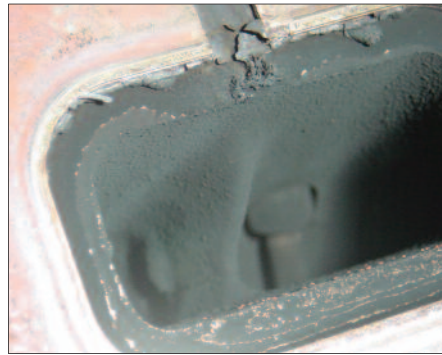


Caso de la culata del Stratus

¿Qué sucede con esta imagen? Puede parecer obvio ahora, pero no lo será tanto con el motor montado.



El caso de estudio de esta edición es una contribución de Pete Meier.

Este episodio de diagnóstico se refiere a un Dodge Stratus 2005 con un motor de 2.4L (vin J) con transmisión automática. La luz de falla del motor está encendida y tiene registrado un código de falla DTC P0491 (rendimiento del sistema de inyección de aire). El coche sólo tiene 39.000 millas en el odómetro y luce muy limpio. Después de comprobar los boletines de servicio aplicables y no encontrar nada, saqué la descripción del código de falla para comprender mejor cómo se registró el código.

El sistema de inyección de aire alimenta aire extra en el sistema de escape cuando el motor está frío, para calentar rápidamente el convertidor catalítico y ponerlo en línea. Este código se registra cuando el PCM detecta muy poco o demasiado flujo de aire a través del sistema y se controla con el motor en marcha y la bomba de inyección de aire trabajando.

Un sensor de flujo de caudal se encuentra en el lado de admisión de la bomba de aire para proporcionar retroalimentación al PCM, y es este flujo la consideración primordial del PCM para encender la luz de falla de motor. El código de falla P0491 es un código de dos vías. Como nota aparte, este sistema utiliza también la retroalimentación del sensor de

oxígeno, pero esa información sólo confirma una condición sin flujo y no una falla de flujo parcial.

La información de referencia no me dice de que forma el sistema ha fallado. Esta fue una falla continua y no una intermitente, porque el contador de "Buen viaje" estaba todavía en "0". ¿Cómo será mejor para proceder con mi diagnóstico?

Preparo mi procedimiento de diagnóstico para imitar lo más posible lo que está haciendo el PCM. En el caso de la P0491, el PCM acciona el relé de la bomba de aire, que a su vez alimenta el motor de la bomba de aire. El aire pasa por el filtro y, a continuación, por el sensor de flujo de caudal, antes de salir de la bomba. Desde allí, el aire fluye a través de un tubo a una válvula unidireccional situada por encima de los gases de escape. Este código se produce cuando el PCM sabe que la bomba se enciende y no ve el flujo de aire que espera ver – alta o baja. La bomba sólo funciona cuando el motor está frío y durante unos 20 segundos o menos.

El coche estaba frío cuando lo conseguí, lo que facilitó un poco mi elección de método de diagnóstico. Decidí conectar mi medidor para ver el funcionamiento real del sistema. Pude

comprobar todo lo que quería en unas pocas pantallas. Con solo tres canales, conecté el medidor en los siguientes lugares:

El cable de control de relé del PCM.

Conectándolo aquí me dice que el PCM estaba encendiendo el sistema. Este pin proporciona la energía para el relé de la bomba de aire. Esta es la señal dorada que podrá ver en la figura 1 de la página 3.

El cable de señal del sensor de caudal de aire.

Conectándolo aquí me dice lo que el sensor estaba transmitiendo al PCM. Se trata de la línea roja en la figura 1.

El cable de energía de la bomba, antes del relé. Conectando una sonda de corriente aquí me dice que la bomba estaba trabajando y es el trazo verde en la figura 1.

Esta primera pantalla (Figura 1) fue tomada con el sistema conectado como debe ser. El trazo dorado muestra que el PCM está de hecho enviando la energía al relé, y el patrón actual de la bomba muestra que el relé está activado y la bomba está funcionando. El flujo de caudal de aire sin embargo, sólo aumentó ligeramente, a justo por debajo de 1,0 voltios.

¿Podría el Flujo de Caudal de Aire estar indicando una medida incorrecta, o es posible que la medida correcta no le llegó al ECM? ¿Podría ser una restricción al flujo de aire durante su conducción a largo de la tubería?

Desconecté la manguera de aire en la válvula unidireccional y traté de nuevo. Afortunadamente, hubo suficiente fuerza del motor "en frío" para repetir la prueba una vez más. La bomba no funcionó tanto esta vez, pero el aumento de la señal de flujo de caudal de aire me llevó a creer que el cambio fue debido a una restricción de aire.

Desconecté la manguera de aire en la válvula unidireccional y traté de nuevo. Afortunadamente, hubo suficiente fuerza del

Continúa en la página 3

Entonamiento



Las preguntas acerca de entonamiento son respondidas por Mark Hicks, Gerente de Servicios Técnicos. Favor enviar sus preguntas a:
Mark Hicks c/o Wells Vehicle Electronics,
P.O. Box 70, Fond du Lac, WI
54936-0070 ó por correo electrónico a
technical@wellsVE.com.
Le enviaremos una camiseta de golf de Wells muy bonita si su pregunta se publica. Por favor incluya su talla de camisa con su pregunta.

Pregunta: He estado perdiendo el pelo durante una semana mientras trabajaba en un Dodge Stratus del 2006 con un motor de 2,7 L y unas 60.000 millas de recorrido. Está registrando un código de falla P0720, pero esto es sólo una pequeña parte del problema. Cuando el motor está en mínimo, aunque el vehículo no se mueve, el velocímetro salta y se comporta como si el vehículo estuviera en movimiento por la carretera. Las revoluciones por minuto del motor también aumentarán junto con el movimiento del velocímetro.

He reemplazado el sensor de velocidad de transmisión, el arnés de cableado de la transmisión, el PCM y he chequeado boletines técnicos de servicio. Tengo el escaneador de análisis de la fábrica y he revisado minuciosamente todos los circuitos. Independientemente de todo lo que he hecho, el problema persiste. ¿Pueden ayudarme?

David Jameson
Jameson Repair
Denver, CO

Respuesta: por favor tenga presente este pensamiento, si está diagnosticando un problema como este y termina siempre rompiéndose la cabeza contra la pared. Estamos en el año 2012; el computador y la era de las comunicaciones están aquí para quedarse. Debe tener dos herramientas a su alcance y debe saberlas utilizar. Una de ellas es un computador conectado a internet y la otra un teléfono. Si usted no ha considerado todavía estas herramientas necesita actualizarse y no ser negativo.

Hay muchas llamadas telefónicas que puede hacer sin costo a líneas de ayuda del fabricante. La razón es que ellas están para ayudarlo a través de casi cualquier problema. Haga una lista de estos números de teléfono, manténgala cerca de su teléfono y más importante aún, utilícela.

Si tiene problemas para trabajar con un computador, pida ayuda. Sus hijos o nietos son probablemente capaces y más que dispuestos a ayudarlo a comenzar. Aprenderá a trabajar con una computadora usándola, y por supuesto, a veces esto significa cometer errores. Pero no va a destruir a la computadora, de modo que no hay excusas. Hay un mundo maravilloso de información disponible y usted necesita ser parte de él. ¡Así como el mundo a su alrededor lo necesita a usted!

A los cinco minutos de la llamada que David hizo a nuestra línea de asistencia técnica, su pregunta fue contestada. Recuerde, había pasado más de una semana de frustración antes de hacer esa llamada. ¿Donde encontramos la respuesta? En internet, por supuesto, en un sitio muy útil manejado por Identifix.

En la llamada le dijeron a David que comprobara si el alternador tenía excesiva tensión y ¿adivinen que? La especificación es de no más de .5 voltios de Corriente Alterna y la lectura era de casi 8 voltios. Reemplazó el alternador y el problema fue resuelto.

Permítame concluir con esto. Tal vez le resulte difícil justificar el tiempo y el dinero gastado en el aprendizaje. Quizás necesite ajustar su pensamiento. ¿Que vale una semana de trabajo para usted?

La pregunta de entonamiento de la última edición se refería a un Ford Mustang 2004 con motor 3.8 L, VIN 4. La luz de falla del motor está encendida y tiene registrado un código de falla P0340 (fallo de circuito del sensor de posición de árbol de levas). El sensor de leva fue reemplazado y el código borrado. Sin embargo, la luz se encendió nuevamente durante una breve prueba de conducción después de limpiar el código P0340. Un segundo cambio de sensor de leva tuvo el mismo resultado. El lector se preguntaba si necesitaba instalar un sensor de Equipo Original o si otra cosa causaba la falla.

Respuesta: este sensor de leva produce una señal de onda de Corriente Alterna. Este es el mismo tipo de señal, con una frecuencia diferente, que genera el alternador, antes de que la señal pase por el puente del diodo y el rectificador. Si está fallando un diodo del alternador, el sistema eléctrico y de carga del vehículo será sometido a ondas de voltaje de Corriente Alterna no deseables. Estas señales pueden encontrar el camino hacia el computador, a través del sistema de carga o por inducción. Cuando esto ocurre, puede confundir el algoritmo en el sistema del ordenador de a bordo, causando que se ilumine la luz de falla y se almacene un código de falla. Para verificar que éste es el problema, desconecte el alternador, limpie el código de falla y haga una corta prueba de manejo. Si el código no regresa, el alternador es la causa.

Resultado: Jim desconectó el alternador y el código no volvió a aparecer. Reemplazó el alternador y el problema fue resuelto.

Los primeros lectores de CounterPoint con la respuesta correcta en esta pregunta de diagnóstico fueron:

Tim Heiden
Tim's Auto Care
Freeport, IL

Gary Lipschutz
Tires Plus
Philadelphia, PA

Diagnosticque el problema y Gánese una camiseta

Estoy trabajando en un Ford F150 con un motor de 4.2 litros, año 1997. El motor funciona bien en mínimo. Pero al acelerar a cerca de 1000 RPM cuando se usa el freno de potencia, falla el cilindro número 5. He comprobado el cilindro número 5 y nunca pierde la chispa. He cambiado el inyector de combustible, incluso cambiando el inyector nuevo a un cilindro diferente e instalando en el cilindro 5 un inyector que se sabe está funcionando bien. También he comprobado la compresión tanto en arranque como en funcionamiento y parecía buena. El manómetro de vacío es constante, por lo que el motor parece estar mecánicamente en buenas condiciones. ¿Qué podría estar causando este fallo?

Steve Ayers
Ayers Auto Electric
Wrightsville, PA

Si usted tiene la respuesta, póngase en contacto con nosotros en:
Correo electrónico: technical@wellsVE.com
Fax: (920) 922-3585
Postal: *CounterPoint* Editor
c/o Wells Vehicle Electronics
P.O. Box 70
Fond du Lac, WI 54936-0070

Mis Enlaces caliente

Siga a Wells Vehicle Electronics en:



En este espacio, proporcionamos direcciones de páginas de Internet útiles que hemos encontrado durante nuestros viajes por Internet. Esperamos que encuentren estos enlaces de utilidad.

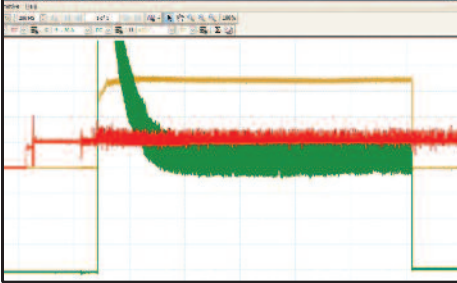
OBD-II Diagnóstico de Códigos de Falla www.obd-codes.com

Si escribe "P0440" en una búsqueda en Google, este es el primer sitio que aparece en los resultados de la búsqueda. Este sitio le proporciona definiciones de DTC, foros, así como también enlaces a videos de Wells Vehicle Electronics. **WELLS**

Caso de la culata del Stratus

motor "en frío" para repetir la prueba una vez más. La bomba no funcionó tanto esta vez, pero el aumento de la señal de flujo de caudal de aire me llevó a creer que el cambio fue debido a una restricción de aire

Figura 1: El trazo dorado indica que el PCM está potenciando al relé. El patrón actual de la bomba indica que el relé está activado y la bomba está funcionando. El Flujo de Caudal de Aire aumentó ligeramente, por debajo de 1.0 volt.



Fase dos

Se reemplazó la válvula unidireccional, junto con la bomba de aire (se produjo una severa fluctuación de la corriente en el original) y el relé (según lo recomendado por el fabricante cuando se cambie la bomba de aire). La pantalla en la figura 3 en la columna siguiente fue tomada después de esta reparación.

Esta vez, agregué un canal para incluir el voltaje de la batería. Esto me permitió identificar el punto en la tabla cuando la tecla se enciende, el motor comenzó y luego se apagó nuevamente. La información muestra que todo está funcionando como se supone, pero sólo cambió el Flujo de Caudal de Aire 0.10 voltios con la bomba funcionando. Parece que todavía hay una restricción en algún lugar.

Figura 2: ¿Cómo puede tener esta válvula tanta corrosión? Y por qué es el flujo actual del motor mas elevado sin la restricción



La bomba de aire en este sistema la controla un relé, que a su vez es activado por el ECM. La pantalla del medidor confirma que el comando del ECM está funcionando. Aire es aspirado a través de un filtro situado debajo del colector de admisión, y luego a través de un sensor de Flujo de Caudal de Aire a la bomba.

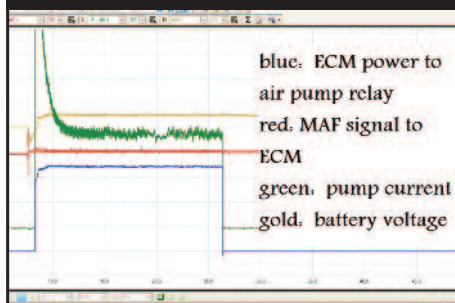
Desconectando la manguera de la válvula unidireccional causó que el voltaje de Flujo de

Caudal de Aire aumente a 5.0 voltios, que confirmó la señal de Flujo de Caudal de Aire. Desde la bomba, el aire fluye a través de un tubo de nylon hasta la parte posterior de la culata a una válvula unidireccional situada en el colector de escape. Aquí es donde originalmente pensé que estaba produciéndose la restricción, pero estaba equivocado.

Esta vez, quité la válvula con la manguera conectada y prendí el motor de nuevo. El aire fluyó bien. Así fue como me di cuenta de que aunque era muy difícil pasar a través de la válvula, la presión del resorte era normal y la bomba tenía fuerza suficiente para abrir la válvula. La restricción tendría que estar por el lado del escape, y eso significa quitar el colector.

Después de pasar por la válvula unidireccional, el aire entra en una cámara separada en la culata. Desde allí, se perforan los orificios individuales en cada puerto de escape. Esto es similar a los puertos individuales de Recircularización de Aire que se encontraría en el lado de admisión de algunos motores. Estos orificios no deben estar obstruidos, considerando que el motor sólo tenía 39.000 millas. Pero toda la evidencia indica lo contrario.

Figura 3: La reluctancia magnética CKP produce un patrón de Corriente Alterna sinusoidal, pero el ruido en la señal puede indicar un problema con el sensor.



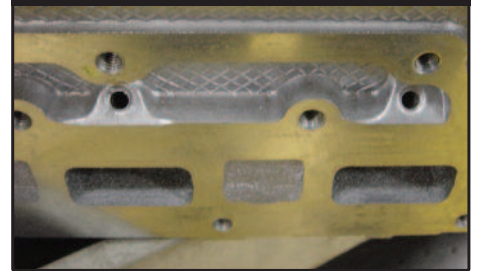
Los orificios no estaban obstruidos, porque no había ninguno para obstruir! En algún momento en el pasado de este coche, la culata se había cambiado por otra cumpliendo con las emisiones federales, pero los orificios nunca fueron perforados. El técnico que hizo el trabajo fue lo suficientemente inteligente como para saber que esto no funcionaría y usó doble empaquetadura en el colector de escape después de cortarles pasajes de su propio diseño en las juntas (Figura 4).

Figura 4: No habían orificios que pudieran estar bloqueados. Se usaron empaquetaduras dobles durante una reparación previa, con ranuras cortadas donde los orificios debían haber estado.



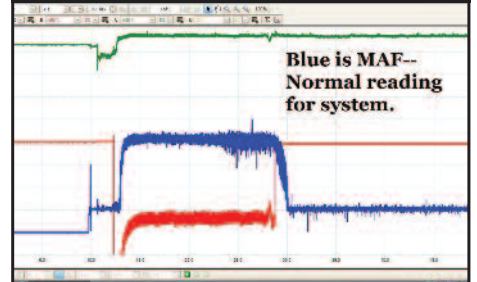
Yo debería haber sacado la válvula con la manguera desde la primera vez para confirmar el fallo, pero permití que el bajo kilometraje del vehículo nublara mi juicio. No me siento tan mal. Al menos no instalé la culata equivocada.

Figura 5: Esta foto de la culata con especificaciones de California muestra claramente los necesarios orificios para la inyección del aire. No es fácil conseguir una de estas culatas.



Costó bastante para terminar con este trabajo. No hay mucha demanda de nuevas culatas de motor para la versión de California del motor 2.4L. Nuestro distribuidor originalmente ordenó una reconstruida para nosotros, pero cuando llegó era una culata de especificaciones federales, igual a la que quería cambiar. La solución final fue pedir una nueva culata para cambiarla.

Figura 6: Haciendo una prueba con el medidor después de cambiar la culata me permitió verificar la reparación y también proporcionar patrones conocidos y correctos para referencia futura.



Como se puede ver, la culata de especificación Federal no tiene ningún orificio para el sistema de inyección de aire secundario (Figura 4), mientras que la culata con especificaciones de California si los tiene (Figura 5). La culata con especificaciones Federales, sin embargo, tiene un orificio para Recircularización de Aire, que la culata con especificaciones de California no tiene. En este caso, el técnico que hizo la reparación anterior, trató de perforar los orificios e instalar un perno para sellar el orificio que sobraba.

Como último paso, conecté mi medidor para verificar la reparación (Figura 6). Sólo he visto la corriente del motor y la señal de Flujo de Caudal de Aire, puesto que ya había confirmado que el sistema estaba funcionando. Quería saber cómo luciría un sistema normal sin restricciones en caso de que me encuentre con algo similar en el futuro. ¡Espero que hayan disfrutado de esta historia! **WELLS**

Este caso de estudio fue proporcionado por Pete Meier, Editor técnico de la revista Motor Age. CounterPoint espera contribuciones adicionales de Pete, así como de otros instructores. Gracias, Pete por este gran caso de estudio.

WELLS

WELLS VEHICLE ELECTRONICS
P.O. Box 70
Fond du Lac, WI 54936-0070

Return Service Requested



PRSR STD
U.S. Postage
PAID
Fond du Lac, WI
Permit No. 433



PARA EDICIONES PASADAS, VISITENOS EN:
www.wellsVE.com

NOTICIAS FRESCAS

Wells Vehicle Electronics en Internet

¿Está buscando maneras de mantenerse al día sobre los consejos técnicos? ¿Desea mantenerse informado sobre las últimas noticias de la industria? ¿Cree que pasa demasiados tiempo entre las emisiones de *Counter-Point*?

Si usted contesta "sí" a alguna o a todas estas preguntas, usted necesita seguir a Wells Vehicle Electronics en internet. Además de nuestra página corporativa de internet en www.wellsVE.com, Wells Vehicle

Electronics también mantiene una fuerte presencia en el ámbito de los medios sociales. No olvide consultar los siguientes sitios de internet para una gran cantidad de información útil:

- www.facebook.com/WellsVehicleElectronics
- www.twitter.com/WellsVEcom
- www.youtube.com/Wellstech

Un ejemplo del tipo de información que se muestra



en su página de Facebook se encuentra abajo.

En la creciente industria automotriz de hoy, se están introduciendo cada año más modelos nuevos de vehículo. Para obtener información adecuada para su reparación, la información de identificación del vehículo debe suministrarse correctamente.

A menudo un fabricante utilizará variaciones del mismo tamaño de motor para modelos diferentes en el mismo año. Esta es la razón por la que se debe tener disponible los 8 dígitos del VIN para tener clara la aplicación del motor, así como también el número 10, que verificará el año de fabricación. Si está buscando, ya sea información o piezas, la información que se obtiene sólo puede ser tan precisa como la información que se ha proporcionado. **WELLS**

Información del Editor

Presidente de WellsDavid Peace
Vicepresidente de
Ventas & Mercadeo.....Bill Nonnamaker
Gerente de Servicios Técnicos..... Mark Hicks
Editor del Boletín InformativoKarl Seyfert
CounterPoint es una publicación trimestral de Wells Vehicle Electronics, P.O. Box 70, Fond du Lac, WI 54936-0070. Correspondencia y comentarios deber dirigirse a:

CounterPoint Editor,
c/o Wells Vehicle Electronics, P.O. Box 70,
Fond du Lac, WI 54936-0070.

© COPYRIGHT 2013 WELLS VEHICLE ELECTRONICS
Todos los derechos reservados. No se puede reproducir ni parcial ni totalmente sin el permiso por escrito de Wells Vehicle Electronics

SOLICITUDES DE SUSCRIPCIÓN: Para recibir la emisión trimestral de *CounterPoint*, o para renovar su presente suscripción, por favor envíe por correo o por fax la solicitud que se encuentra abajo debidamente llena a:

CounterPoint
c/o Wells Vehicle Electronics
P.O. Box 70, Fond du Lac, WI 54936-0070
FAX: (920) 922-3585
technical@wellsVE.com Usted puede también suscribirse a *CounterPoint* en formato digital (PDF) visitando nuestra página de internet en www.wellsVE.com

English Spanish Both (Check One)
NAME/TITLE _____
COMPANY _____
STREET ADDRESS _____
CITY, STATE, ZIP CODE _____
PHONE NUMBER _____