

Qué es exactamente el "Ajuste de Combustible?" (Fuel Trim)

El término "Ajuste de Combustible" está apareciendo hoy en día en una mayor cantidad de publicaciones, aplicaciones y conversaciones.

Pero "¿Qué es el ajuste de combustible?", ¿cómo es usado?, ¿qué es lo que se necesita saber sobre él para poder reparar vehículos?

- Ajustar la proporción de combustible, de una forma u otra, ha estado siempre presente en motores de combustión interna. El antiguo cebador o starter manual era un primitivo pero efectivo medio de ajuste de combustible. Pero con la llegada de los motores con gestión electrónica, se puede rápidamente calcular, activar y controlar los resultados del reparto de nafta o gasolina.
- La tabla de chequeo indica el valor del tiempo, determinado en milisegundos, para encender los inyectores con el motor en ciertas condiciones (de carga, temperatura, velocidad, etc.). Una vez que el combustible es repartido y se lleva a cabo la combustión, el PCM chequea los resultados del cálculo de aire/combustible en el sensor de oxígeno. Si el valor obtenido indica una condición pobre, el procesador usará su estrategia de ajuste de combustible para encender por más tiempo los inyectores, en la misma condición.
- Si la condición existe, el procesador recontará la duración del pulso de los inyectores. Este proceso es muy usual y se lleva a cabo rápidamente. Debido a la velocidad y eficiencia de esta estrategia, se han establecido límites que indican cuanto el PCM tiene permitido recontar o compensar la proporción aire/combustible. Esto se hace para evitar que el PCM encubra otros temas relacionados dentro del motor base y el sistema de inyección.

Una entrada de aire indeseada puede causar muy altas temperaturas internas en el motor y dañar componentes costosos. Si el ajuste de combustible no es controlado, puede afectar uno o dos cilindros por las entradas de aire. El constante ajuste de combustible es normal y es el mejor medio para controlar emisiones y proveer eficiencia y economía.

Cuando el ajuste de combustible alcanza su límite de adaptación para esta calibración, el MIL se ilumina y un código apropiado es archivado en la memoria del PCM.

- Por ejemplo, se puede ajustar de -25% hasta +25%.

Si una situación de demanda particular necesita 10 ms. del inyector en término, el código se establecerá en 12.5 ms. para pobre y a 7.5 ms para rico.

El reparto de combustible con cálculos por debajo o por arriba apunta hacia diversos argumentos:

- El cálculo de combustible es inexacto debido a entradas de señales de sensores incorrectos (Sensores MAF y ECT).
- Los resultados son inexactos debido a la degradación del sensor de oxígeno.
- La cantidad de nafta repartida es más alta debido a alta presión, mal funcionamiento del inyector, o por pérdidas en el regulador de presión.
- La cantidad de combustible inyectado es más bajo debido a presión baja, mal funcionamiento del inyector o de restricciones en el volumen de combustible y por mala pulverización.
- El cálculo de combustible es correcto pero la cantidad de aire entrante al motor no está siendo medida correctamente, como cuando el aire entra a través de cualquier conexión de vacío o junta.

- La mejor explicación para códigos pobres es: Mucho aire o no la suficiente cantidad de combustible como percibido por la tabla de ajuste de combustible del PCM. Lo opuesto es lo correcto para códigos ricos.

- Cuándo se diagnostica:

Verificando un ajuste de combustible corto funcionando en vacío y monitoreando el valor durante chequeos.

El valor SFT cambiará inmediatamente cuando el contribuyente rico o pobre es corregido.

• Ejemplo:

- En un motor de automovil con sistema OBDII funcionando en caliente y en marcha lenta, el ajuste de nafta indicaba mas 18%. El técnico comprobó que la manguera de vacío de la purga del cánister estaba cortada, cerca del solenoide.