

Comprehensive Component Monitor

El Comprehensive Component Monitor (CCM) controla el mal funcionamiento en algún componente electrónico o circuito que reciba o provea señales de entrada o salida al PCM (Módulo de Control Electrónico) que puedan afectar el nivel de emisiones contaminantes y que no son controlados por ningún otro monitoreo OBD II. Las entradas y salidas son, como mínimo, controladas en lo que atañe a continuidad de circuitos o adecuado rango de valores.

Donde es factible, las entradas son también controladas racionalmente, esto significa que la señal de entrada es comparada contra otras entradas y ver así si la información que brinda está de acuerdo a las condiciones del momento.

Las salidas pueden ser controladas en lo que hace a su funcionamiento apropiado. Cuando el PCM entrega una tensión a un componente de salida, puede verificar que el mando enviado haya sido cumplido, por medio del monitoreo específico de las señales de entrada en las que deben producirse cambios. Por ejemplo, cuando el PCM comanda la válvula de regulación de marcha lenta (IAC) para posicionarla en un determinado punto bajo ciertas condiciones de operación, el PCM esperará ver una determinada velocidad de rotación del motor (RPM). Si esto no sucede, el PCM almacenará un DTC.

CCM cubre muchos componentes y circuitos y los prueba de varias formas, dependiendo del hardware, función y tipo de señal. Por ejemplo, entradas análogas (tensiones) tales como Posición de Mariposa (Throttle Position) o Sensor de Temperatura de Líquido Refrigerante de Motor (Engine Coolant Temperature), son típicos chequeos para circuito abierto, cortocircuito o valores fuera de rango. Este tipo de monitoreo es realizado continuamente.

Algunas señales de entrada digitales como, Velocidad de Vehículo (Vehicle Speed) o Posición de Cigüeñal (Crankshaft Position) son racionalmente controladas, comprobando para ver si el valor informado por el sensor obedece a las condiciones de operación actuales del motor. Este tipo de comprobaciones pueden requerir el monitoreo de varios componentes y solamente pueden ser realizadas bajo ciertas condiciones de ensayo.

Salidas tales como la válvula de control de marcha lenta (IAC), son controladas de modo de detectar circuito abierto o cortocircuito mediante el monitoreo de un circuito de realimentación (Smart Driver) asociado con la salida. Otras salidas, tales como relevadores (relay), requieren circuitos adicionales de realimentación para controlar la operación de los contactos de la llave que comandan. Algunas salidas son también monitoreadas para comprobar su funcionamiento apropiado, observando la reacción de los sistemas de control dando un cambio en el comando de salida. Una válvula de control de marcha lenta (IAC) puede ser comprobada funcionalmente monitoreando las rpm del motor relativas, con las rpm previamente memorizadas para esas condiciones.

Algunas comprobaciones pueden ser solamente realizadas bajo ciertas condiciones de ensayo; por ejemplo, los solenoides de cambios en la transmisión solamente pueden ser comprobados cuando el PCM activa un cambio.

Los siguientes son un ejemplo de algunos de los componentes de entrada y salida monitoreados por el CCM. El monitoreo de componentes puede también asociarse al motor, encendido, transmisiones, aire acondicionado, o cualquier otro subsistema soportado por el PCM.

1. Entradas:

sensor de masa de aire (MAF), sensor de temperatura del aire aspirado (IAT), sensor de temperatura del líquido refrigerante de motor (ECT), sensor de posición de la mariposa (TP), sensor de posición del árbol de levas (CMP), sensor de presión del sistema del aire acondicionado (ACPS), sensor de presión del tanque de combustible (FTP).

2. Salidas:

Bomba de combustible (FP), desactivación del relevador del A/C con mariposa abierta al máximo (WAC), válvula de control de marcha lenta (IAC), solenoide comando de cambios (SS), solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC), múltiple de admisión variable (IMRC), válvula de purga del canister (EVAP), solenoide de ventilación del canister (CV).

El CCM es habilitado después que se produce el arranque del motor y este se mantenga funcionando. Un Código de Diagnóstico (DTC) es almacenado en la Memoria de Almacenamiento Activa (PCM Keep Alive Memory - KAM) y la Lámpara Indicadora de Mal Funcionamiento (MIL) se iluminará cuando una falla sea detectada en dos ciclos de manejo consecutivos.

Muchos de los ensayos realizados por el CCM son también realizados durante el testeo bajo demanda.